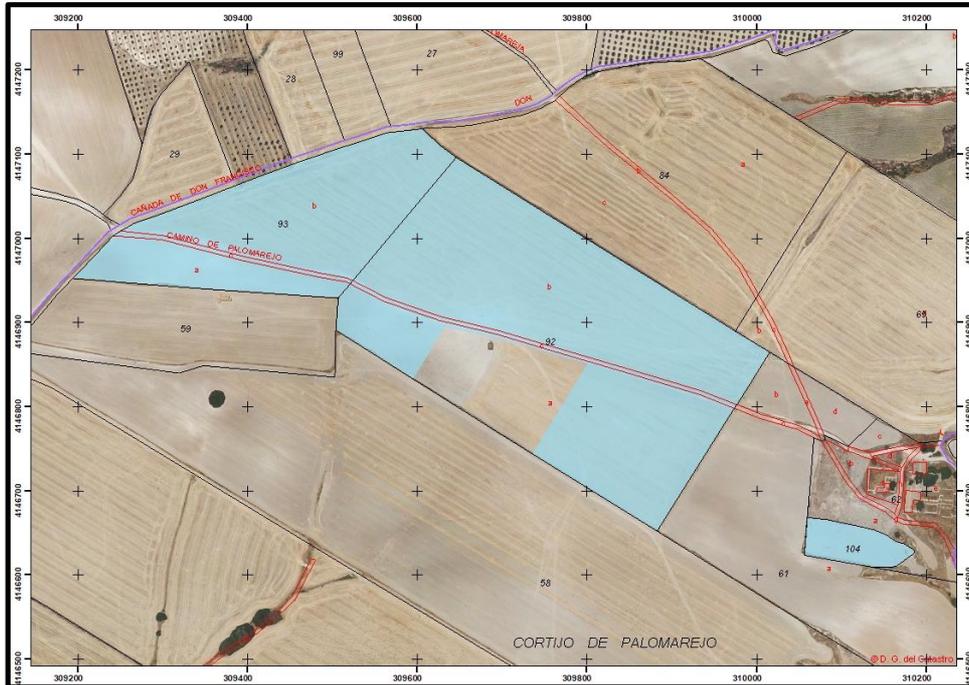


ANTEPROYECTO TÉCNICO



PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN DE CULTIVOS HERBÁCEOS A CULTIVO LEÑOSO DE OLIVAR

Polígono 42, Parcelas 92, 93 y 104, Paraje "Palomarejo" T.M. Écija

ZEPA "CAMPIÑAS DE SEVILLA"



	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 1/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE

I.- MEMORIA DESCRIPTIVA.-	4
1.- ANTECEDENTES.-	5
2.- OBJETO.-	5
3.- NORMATIVA LEGAL.-	6
4.- EL OLIVO. INTRODUCCIÓN Y CARACTERÍSTICAS.-	8
4.1.- Variedades.-	9
4.2.- Variedad "Hojiblanca".-	10
5.- PLANTACIÓN.-	11
5.1.- Justificación Agronómica del Olivar.-	12
5.2.- Sistema de Cultivo y Marco de Plantación.-	13
5.3.- Acondicionamiento del terreno.-	14
5.4.- La Plantación de Nuevos Árboles.-	14
5.5.- La Fertilización del Olivar.-	15
6.- ESTRATEGIAS PARA LA BIODIVERSIDAD.-	16
7.- SÍNTESIS.-	17
II.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.-	18
1.- LA PODA.-	19
1.1.- Poda de Formación.-	20
1.2.- Poda de Producción.-	21
1.3.- Poda de Renovación o Rejuvenecimiento.-	22
1.4.- Gestión de Restos de Poda.-	22
2.- EL RIEGO.-	23
3.- ABONADO DEL OLIVAR.-	23
3.1.- Periodo de Fertilización.-	24
3.2.- Plan Anual de Fertilización.-	25
3.3.- Fertilización con Nitrógeno.-	25
3.4.- Fertilización con Fósforo.-	25
3.5.- Fertilización con Potasio.-	26
3.6.- Carencias de Elementos Nutritivos.-	27
3.6.1.- Clorosis Férrica.-	27
3.6.2.- Carencia de Boro.-	27
3.6.3.- Carencia de Potasio.-	27
3.6.4.- Carencia de Calcio y Magnesio.-	28
3.7.- Principales Fertilizantes en Olivar.-	28
3.7.1.- Nitrogenados.-	28
3.7.2.- Potasio.-	29
3.7.3.- Fósforo.-	30
3.7.4.- Boro.-	30
4.- CONTROL DE VEGETACIÓN ESPONTÁNEA (MALAS HIERBAS).-	30
5.- RECOLECCIÓN.-	32
5.1.- Derribo con Vibrador de Tronco.-	32
5.2.- Derribo con Vibrador de Rama.-	33
.....	33
5.3.- Derribo por Vareo.-	33
5.4.- Cosechadoras Integrales de Aceituna.-	34
6.- PLAGAS Y ENFERMEDADES.-	34
III.- PRESUPUESTO.-	37
IV.- BIBLIOGRAFÍA.-	39

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 2/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.-</i> Olivar extensivo de la variedad "hojiblanca".-.....	10
<i>Figura 2.-</i> Fruto de la variedad "hojiblanca".-.....	11
<i>Figura 3.-</i> Diferentes sistemas de poda.-.....	21
<i>Figura 4.-</i> Triturado de restos de poda sobre el terreno.-.....	23
<i>Figura 5.-</i> Derribo con vibrador de tronco.-.....	32
<i>Figura 6.-</i> Derribo con vibrador de ramas.-.....	33
<i>Figura 7.-</i> Derribo por vareo.-.....	33
<i>Figura 8.-</i> Cosechadora integral.-.....	34
<i>Figura 9.-</i> Control de repilo mediante el uso de caolines.-.....	35
<i>Figura 10.-</i> Frutos afectados por tuberculosis.-.....	36

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1.-</i> Variedades.-.....	9
<i>Tabla 2.-</i> Concentración de nutrientes en olivar.-.....	24
<i>Tabla 3.-</i> Relación de sustancias activas autorizadas en la producción integrada en olivar.-.....	31

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 3/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

I.- MEMORIA DESCRIPTIVA.-

4

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 4/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.- ANTECEDENTES.-

el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales de Andalucía, es requerido por
con domicilio a efectos de notificaciones en
, para realizar el Anteproyecto
Técnico del Proyecto de Transformación de Cultivos Herbáceos a Cultivos Leñoso de Olivar Extensivo
en una finca agrícola ubicada en el contexto del espacio natural protegido ZEPA "Campiñas de
Sevilla".

es propietario de una finca agrícola situada en el término
municipal de Écija en el paraje "Palomarejo", concretamente: del polígono 42, las parcelas 92, 93
y 104 respectivamente. La finca cuenta con una extensión superficial para nueva plantación de olivar
en extensivo de 14,82 Has.

La finca es de clase rústica y de uso agrario según datos de catastro, y además, está incluida
en el espacio natural protegido ZEPA "Campiñas de Sevilla", según Decreto 429/2.008, de 29 de
julio, por el que se declaran las Zonas de Especial Protección para las Aves "Campiñas de Sevilla"
y "Alto Guadiato", de la Consejería de Medio de Ambiente.

2.- OBJETO.-

El presente Anteproyecto Técnico tiene la finalidad de documentar las obras de nueva
plantación de un cultivo de olivar extensivo bajo criterios de la producción integrada.

En estos años de regresión económica ha sido la explotación agrícola de cultivos herbáceos
en secano la que ha sufrido una reducción de precios notable en sus materias primas. Los bajos
precios del cereal y la poca mano de obra que generan estas explotaciones agrícolas motivan la
búsqueda de alternativas económicamente más rentables y sin descuidar el ecosistema en el que
habitan. Tanto es así, que el promotor considera inviable desde el punto de vista económico
mantener este tipo de cultivo agrícola en la finca objeto de estudio.

Entre las alternativas estudiadas para conseguir el objetivo anteriormente comentado se ha
elegido la producción integrada de olivar, habiéndose considerado para esta elección las siguientes
variables.

- Condiciones físicas y agroclimáticas del terreno.
- Impacto ambiental del cultivo.
- Viabilidad económica de la explotación.

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 5/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.- NORMATIVA LEGAL.-

MEDIOAMBIENTAL

- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. (BOE nº 96, de 22.04.98).
- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 87/1998, de 4 de agosto).
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de flora y fauna silvestres.
- Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley Orgánica 16/2007, de 13 de diciembre, complementaria de la Ley para el desarrollo sostenible del medio rural.
- Decreto 429/2008, de 29 de julio, por el que se declaran las Zonas de Especial Protección para las Aves «Campiñas de Sevilla» y «Alto Guadiato».
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de diciembre de 2011 relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (BOJA nº 143 de 20 de julio de 2007).
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 6/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.
- Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.

AGRÍCOLA

- Ley 5/2011, de 6 de octubre, del olivar de Andalucía.
- Reglamento (CE) núm. 1698/2005 del Consejo, de 20 de septiembre de 2005, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).
- Orden de 15 de abril de 2008, por la que se aprueba el Reglamento Específico de Producción Integrada de Olivar.

SEGURIDAD Y SALUD

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborables.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, por el que se establecen las medidas de seguridad y salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 7/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

4.- EL OLIVO. INTRODUCCIÓN y CARACTERÍSTICAS.-

Tras su introducción por los fenicios y griegos en la península ibérica desde su región originaria que va desde el sur del Cáucaso hasta las altiplanicies de Irán, Palestina y la zona costera de Siria, fueron los romanos los que a través de su vasto imperio expandieron su cultivo y mejoraron las técnicas de producción de aceite desarrolladas más aún por los árabes durante la invasión posterior. Así el cultivo en España se vio notoriamente incrementado, especialmente en el valle del Guadalquivir, durante los ocho siglos de civilización hispano-árabe. Los árabes introdujeron sus variedades en el sur de España e influyeron en la difusión del cultivo hasta el punto de que los vocablos castellanos de aceituna, aceite o acebuche, tienen raíz árabe; por ejemplo, la palabra española "aceite" proviene del árabe "al-zait" que significa "jugo de aceituna". De tal manera fue apreciado por los musulmanes que el propio Corán lo alaba. En la época de los Reyes Católicos, el "gazpacho" con aceite y vinagre constituía ya una parte básica de la dieta alimenticia de Extremadura y Andalucía. Con el Descubrimiento (1492), España llevó el olivo a América. De Sevilla parten los primeros olivos hacia las Antillas y después al continente. Se introdujo principalmente a lo largo de los siglos XVI y XVII en Perú, Chile, Argentina y México. Hoy en día puede encontrarse en California y en distintas partes de Sudamérica.

En la actualidad, el país que más olivos posee es España (más de 300 millones de olivos), seguido a gran distancia por Grecia e Italia y un poco más atrás se encuentran situadas Túnez, Turquía, y Siria. España es el primer país en el ranking de producción mundial de aceite de oliva, con una producción media anual de 700.000-800.000 toneladas, llegando a alcanzar 1.000.000 en recientes campañas, y superando ampliamente esta cantidad como es el caso de la campaña 2001-2002 con una producción de 1.300.000 toneladas. También es el primer país exportador mundial.

A nivel nacional, el mayor volumen de producción de aceite de oliva se encuentra en la región de Andalucía (Aprox. un 80%), seguido de Castilla la Mancha (6-7%), Extremadura (5%) y Cataluña (4%), estando el resto (4%) integrado principalmente por la Comunidad Valenciana y Aragón. Dentro de la Comunidad Andaluza la provincia con mayor producción es Jaén seguida de Córdoba, Sevilla y Málaga.

El olivo, *Olea europaea* L., pertenece a la familia botánica Oleaceae, las plantas de esta familia son mayormente árboles y arbustos, a veces trepadores. Hay unas 35 especies en el género *Olea*, incluida en la especie *Olea europaea* L. donde están todos los olivos cultivados y también los acebuches u olivos silvestres. Generalmente se considera que los olivos cultivados pertenecen a la subespecie sativa y los olivos silvestres (acebuches) a la subespecie sylvestris.

Olea europaea L., el olivo, es la única especie de la familia Oleaceae con fruto comestible. (Barranco, Fernandez y Rayo, 1997).

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 8/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

4.1.- Variedades.-

Durante el desarrollo y expansión del cultivo del olivo los humanos han llevado a cabo un proceso de selección de individuos en función de la producción, características del fruto y de su adaptación a las condiciones edafoclimáticas. Este proceso de selección junto con el sistema de propagación vegetativo ha dado lugar a la gran variabilidad observada dentro de la especie como lo muestra el elevado número de variedades descritas.

Sólo en España se han prospectado 262 variedades diferentes, que se caracterizan por su antigüedad, descritas en su mayoría ya en el siglo XV, por su localización ya que su cultivo se centra en una zona determinada, y por su homogeneidad genética consecuencia del sistema de propagación utilizado (vegetativo) y de la escasa incidencia de mutaciones. Las variedades de olivo se clasifican en función de su importancia y difusión en cuatro categorías: principales, secundarias, difundidas y locales. Se denomina variedad principal aquella que presenta una elevada superficie cultivada y es dominante en una determinada comarca; las variedades secundarias no llegan a dominar en ninguna comarca aunque constituyen plantaciones regulares, y las difundidas y locales corresponden a árboles aislados en varias o una comarca, respectivamente.

La homogeneidad genética dentro de las variedades cultivadas es muy acusada debido a los procedimientos de propagación vegetativa utilizados y a la muy baja ocurrencia y dificultad de detección de mutaciones en esta especie.

VARIEDAD	USO	DIFUSIÓN	PESO FRUTO (g)	RELACIÓN PULPA/HUESO	CONTENIDO GRASO (%)
Picual	Ama	Jaén, Córdoba, Granada	3,2	5,6	78,4
Cornicabra	A	Ciudad Real, Toledo	3,4	7,2	71,5
Hojiblanca	A-AM	Córdoba, Málaga, Sevilla	4,8	7,9	76,1
Lechín de Sevilla	A	Sevilla, Cádiz	3,0	7,2	69,2
Manzanilla de Sevilla	AM	Sevilla, Badajoz	4,6	8,2	69,5
Morisca	A	Badajoz	5,7	7,2	65,3
Arbequina	A	Lérida, Tarragona	1,9	4,6	66,2
Picudo	A	Córdoba, Granada	4,8	6,3	63,4
Verdial de Huelva	A	Huelva, Sevilla	4,5	5,5	72,7
Gordal Sevillana	AM	Sevilla	12,5	7,3	71,5

Tabla 1.- Variedades.-

4.2.- Variedad "Hojiblanca".-

La variedad hojiblanca adquiere su nombre del color del envés de la hoja que le confiere una claridad al árbol, teniendo este un aspecto plateado en la lejanía. Su área de influencia se extiende por Andalucía, en concreto por el este de la provincia de Sevilla, el sur de Córdoba y todo el norte de la provincia de Málaga. Puede suponer el 16 % del olivar andaluz. Su uso es tanto para aceituna de mesa en verde como negra estilo "californiano" por la firme textura de su pulpa, como para la producción de aceite. Es la tercera variedad española según superficie cultivada, con unas 200.000 hectáreas. La variedad "Hojiblanca", conocida también por "Lucentina", es la tercera en importancia dentro del olivar español.

- *Características agronómicas:* variedad muy vigorosa, tardía en la entrada en producción, con vecería acusada y alta productividad. Apta para la mecanización, con fruto de buen tamaño, resistente al desprendimiento pero que se compensa con una buena transmisión de la vibración. De bajo contenido graso, pero muy apreciada por su doble aptitud, pudiéndose aderezar en verde o en negro, siendo esta última la preparación más frecuente debido a la firmeza de su pulpa. Variedad resistente a suelos calizos y a la sequía. Muy sensible a los ataques de *Gloesporium olivarum* Alm., a la cochinilla y a la negrilla, siendo sensible a repilo, tuberculosis y verticilosis.



Figura 1.- Olivar extensivo de la variedad "hojiblanca".-

- El aceite: el aceite de la variedad "hojiblanca" tiene unas características sensoriales muy definidas. En su descripción sensorial destaca el frutado, con ligero sabor a manzana, verde herbáceo, poco amargo, aunque en ocasiones picante y dulce. Es un aceite suave en boca y con sabor a almendra hecha. Su composición en ácidos grasos muestra un buen contenido en ácido oleico y medio en ácido linoléico y palmítico. Tiene un alto contenido en vitamina E (alfa-tocoferol) y bajo en polifenoles totales, lo que le proporciona suavidad y dulzor a sus aceites. La estabilidad al enranciamiento de los aceites de la variedad "hojiblanca" puede considerarse media.

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 10/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 2.- Fruto de la variedad "hojiblanca".-

5.- PLANTACIÓN.-

Esta transformación de cultivos herbáceos a cultivo leñoso estaría enmarcada dentro de un olivar en producción integrada motivada por la intención de conseguir una mayor rentabilidad de la tierra. De este modo, se pretende un cambio de cultivo de tierra calma a una nueva plantación de olivar en extensivo de la variedad hojiblanca con un marco de plantación de 7 x 7 m y una densidad de nueva plantación de 204 olivos/ Ha.

El olivar en secano que se pretende implantar procede de vivero y son estaquillas semileñosas con una edad de un año.

El marco de plantación propuesto será el mismo para toda la superficie de plantación.

El promotor dispone de maquinaria e instalaciones suficientes para llevar a cabo las labores agrícolas necesarias para el mejor desarrollo del cultivo y gestión del medio.

Se realizarán labores de preparación del terreno anteriores a la plantación que permitirán poner a disposición de los olivos jóvenes un volumen de tierra bien desmenuzado que permita la penetración de las raíces y la acumulación de agua.

Tras la preparación de la tierra se procederá a la apertura de hoyos de plantación que serán realizados mecánicamente y tendrán una dimensión de 0,4 m³. Dicha plantación respetará en todo momento los dominios públicos colindantes.

Se empleará una cubierta vegetal herbácea entre las calles de la plantación, ya que así se mejorará el proceso erosivo, la estructura del suelo y el establecimiento de la fauna auxiliar. Estas cubiertas vegetales además, constituirán un aporte de materia orgánica al suelo mediante la realización de siegas mecánicas para su control. Así se mantendrá una cubierta vegetal durante los meses de otoño-invierno, o en periodos de alta probabilidad de precipitación, procediendo a su eliminación antes de que empiece ésta a competir por la humedad con el olivo, y que será a principios de primavera, mediante procedimientos mecánicos y químicos registrados para tales usos, en dosis bajas, o con pastoreo controlado de ganado ovino, debiendo permanecer obligatoriamente sobre el terreno los restos de estas cubiertas hasta el otoño, época en la que si procede, se podrán llevar a cabo las labores necesarias para la implantación de una nueva cubierta

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 11/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

vegetal. Se sembrará un porcentaje de la superficie de la cubierta vegetal con leguminosas en suelos con déficit de nitrógeno (N), cereales, mezclas de cereales con leguminosas, crucíferas o las especies convenientes según zonas, que mejoran la estructura del suelo, además de proporcionar una oferta de hábitat y alimento a las aves. Generalmente se utilizan cubiertas de crucíferas, cereales (cebada o avena), leguminosas (veza), o su mezcla, aunque lo más económico y lo que más diversidad aporta son las cubiertas naturales.

El abonado se realizará respetando el medio ambiente y en dosis adecuadas, teniendo en cuenta las necesidades del cultivo, la fertilidad del suelo, y todos los factores que intervienen en la nutrición del cultivo.

La poda de formación empleada en los olivos durante los primeros años de vida de la plantación irá enfocada a mantener una estructura del árbol que favorezca la recolección mecanizada.

5.1.- Justificación Agronómica del Olivar.-

El olivar que se pretende implantar va a disponer de unas condiciones edafoclimáticas adecuadas. Esta afirmación se argumenta en el hecho de que la extensión de olivar está limitada por el frío, debido a que apenas resiste temperaturas inferiores a -12°C , en cambio puede soportar de manera estoica sequías extraordinarias y vientos fuertes. El olivo requiere un clima caracterizado por inviernos suaves con gran luminosidad, otoños y primaveras lluviosas, y veranos secos y cálidos.

En la zona mediterránea los olivos presentes son árboles pequeños de raíces múltiples y extensas, principalmente, el olivar de secano. En olivares de riego alcanzan mayores dimensiones siempre y cuando exista una buena profundidad en el sustrato y las aportaciones de agua sean notorias.

Sus frutos maduran tras los meses de verano, realizándose así, la recolección en otoño para el verdeo y finales de otoño e invierno para la almazara. El olivo se adapta bien a la mayoría de los suelos, necesitando una temperatura media anual comprendida entre 16 y 22°C , teniendo como umbral de daño aquellas heladas que superen los -7°C que no sean prolongadas y que el árbol no se encuentre húmedo. El olivar se desarrolla hasta una altura de $400-600$ msnm. De este modo, tras los criterios expuestos anteriormente se puede concluir como muy adecuada para el cultivo la idoneidad de la finca en la que se va a implantar nuestro olivar.

Un criterio de seguridad para determinar la localización de una plantación es elegir una zona donde los olivos de la comarca se hayan conservado sanos durante al menos los últimos veinte años como es la zona que nos ocupa.

Otros criterios para seleccionar el lugar de la plantación son la disponibilidad de mano de obra en la zona, la presencia cercana de plantas de procesado, la pluviosidad anual y el sustrato.

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 12/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

5.2.- Sistema de Cultivo y Marco de Plantación.-

La plantación estará enmarcada en una agricultura de producción integrada y este mecanismo racionalizado alcanza a fecha de hoy una extensión aproximada de 230.000 Has. Este sistema persigue la sostenibilidad ambiental combinando métodos biológicos de control, químicos y otras técnicas.

Todos los operadores de producción integrada disponen de un servicio técnico de asesoría y control de forma interna conforme al reglamento específico de producción integrada de olivar publicado por la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural. A su vez, estos operadores son auditados y certificados por entidades de certificación externas estando todo el sistema regulado por la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural que controla todo el sistema. En este sistema se determina que la lucha contra plagas y enfermedades se realice, siempre que sea posible, mediante el empleo de métodos biológicos, biotécnicos, culturales y físicos, intentando evitar, en cualquier caso, el empleo de métodos químicos.

La aplicación de medidas directas de control de plagas se efectuará cuando los niveles poblacionales superen los umbrales orientativos de intervención establecidos en la estrategia de control integrado y cuando la estimación del riesgo así lo indique en el caso de enfermedades. En el caso, de resultar necesaria una intervención por razones fitosanitarias, los productos fitosanitarios a utilizar serán exclusivamente los debidamente autorizados para su uso en agricultura integrada, y formulados con las materias activas autorizadas de acuerdo con los criterios de menor impacto ambiental, mayor eficacia, menor problema de residuos y menor efecto sobre la fauna auxiliar. Las técnicas utilizadas se basan, fundamentalmente, en aumentar la biodiversidad en los cultivos, el uso de cubiertas vegetales para la conservación del suelo, el reciclado de nutrientes, el ahorro energético, la utilización de los recursos propios del terreno y de variedades locales.

Se dispondrá de un cuaderno de explotación que es el registro donde se reflejan todas las operaciones: laboreo, plantación, riego, tratamiento de restos de poda, aplicaciones de fitosanitarios y fertilizantes..., realizadas en el olivar, indicando la localización de la finca y la fecha en que se realiza, así como las autorizaciones, albaranes o facturas de las operaciones que lo requieran.

En el momento de diseñar la plantación y establecer el marco, se deberán disponer las filas de plántones de forma que se minimice la erosión del terreno. Una forma de llevarlo a cabo es diseñarlas de manera que las labores puedan realizarse siguiendo las curvas de nivel. Asimismo, se tendrá en cuenta la planificación de las construcciones auxiliares de manera que se reduzca el acceso de vehículos a la plantación.

Tradicionalmente, se han venido utilizando marcos de plantación muy amplios de forma injustificada; la densidad media de plantación en España es de 72 olivos/Ha, esta cifra se encuentra desfasada en la actualidad. Hoy en día se están recomendando plantaciones en intensivo con valores de hasta 400 olivos/Ha en régimen de regadío. Por otro lado, y con la ventaja que ofrece la industria de la construcción de maquinaria agrícola que favorece a la innovación de los cultivos, las cosechadoras integrales de olivas, diseñadas para la recolecta en plantaciones de superintensivo se llega a plantaciones con una densidad de hasta 2000 olivos/ Ha.

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 13/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En nuestro caso, el marco de plantación que se quiere implantar será de 7 x 7 m y con una densidad de plantación de 204 olivos/Ha. Estos olivos se plantarán en el total de la superficie indicada de las parcelas propuestas con una cabida total de 14,82 Has.

5.3.- Acondicionamiento del terreno.-

Antes de plantar los árboles hace falta un trabajo previo para acondicionar el terreno que consiste en quitar las raíces de otros árboles y arbustos, nivelar la tierra, construir terrazas, etc. En nuestro caso, será una labor liviana debido a la limpieza del terreno (tierras arables) y a la escasez de pendiente (5 %). Una vez que se ha limpiado el suelo de estas raíces, se aconseja cultivar cereales o legumbres durante un periodo de 1 ó 2 años, como es nuestro caso, esto sirve para eliminar todas las raíces que se hayan quedado de anteriores cosechas y minimizar la incidencia que estas raíces putrefactas puedan ocasionar en los árboles nuevos. Para destruir las malas hierbas puede ser necesario un arado en profundidad en combinación con el uso de herbicidas. Después hay que volver a arar la tierra para facilitar el crecimiento de las raíces de los árboles nuevos. Antes de añadir ningún fertilizante se recomienda encarecidamente realizar un análisis del suelo recogiendo muestras a diferentes puntos y profundidades del terreno (30, 60, 90 cm). Finalmente, con el último arado se añaden fertilizantes de fósforo y potasio que los árboles utilizarán durante los primeros años de crecimiento.

5.4.- La Plantación de Nuevos Árboles.-

Los olivos que se utilizarán en la plantación procederán de vivero exclusivamente de multiplicación por estaquilla semileñosa enraizada con un año de edad aproximadamente, presentando un adecuado estado fitosanitario que se acreditará con su correspondiente pasaporte fitosanitario.

En una nueva plantación intervendrán además del material vegetal, los elementos auxiliares necesarios para el desarrollo de la nueva planta hasta que alcance el estado adulto. Estos elementos son los tutores y los protectores anti-roedores.

Se colocarán tutores o elementos de sujeción robustos y duraderos para evitar costosas reposiciones y pérdidas de planta por rotura de los mismos. Deberán tener una altura mínima de 1 m sobre el suelo que permita la formación del árbol y la recolección mecanizada. Los tutores seleccionados no deberán causar daños por rozamiento a la nueva planta, deberán ser reciclables e integrarse bien en el entorno y deberán colocarse teniendo en cuenta la dirección habitual del viento en la zona.

Se instalarán protectores con el fin de evitar ataques por conejos, liebres y otros roedores. El protector deberá tener una altura mínima de 0,45 m, estar compuesto por materiales biodegradables, ser permeable y deberá facilitar las labores cotidianas que se realizan en las plantaciones jóvenes, tales como, tratamientos fitosanitarios y podas. Un protector adecuado puede facilitar muchísimo la aplicación de herbicidas en los primeros estadios de la plantación.

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 14/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



En la zona que nos ocupa de clima templado los olivos se plantan en los meses de octubre y noviembre. La apertura de los hoyos de plantación, como se dijo con anterioridad, tendrá una dimensión 0,4 m³ y se realizarán mecánicamente. La profundidad de plantación será la misma utilizada en los viveros. Los árboles se plantan con el cepellón y luego se rellena el hoyo de plantación con la misma tierra desalojada. Se debe tener mucho cuidado de no dañar las raíces en el momento de presionar el terreno para asegurar que el árbol queda plantado.

A continuación, se puede cubrir la tierra de alrededor con paja para minimizar la pérdida de agua del terreno. Los árboles jóvenes deben regarse regularmente durante los 2-3 primeros años, y recibir fertilizante con nitrógeno una vez al año. Hay que controlar las malas hierbas a tiempo y tomar medidas de protección contra las plagas y otras enfermedades que puedan afectar al cultivo.

5.5.- La Fertilización del Olivar.-

Para llevar a cabo un correcto abonado de la plantación se realizará un análisis del sustrato previamente a la aplicación de fertilizantes fosfóricos y potásicos en el hoyo de plantación. Se aplicará materia orgánica adecuadamente fermentada en el hoyo de plantación unos días antes de establecerse la misma.

La fertilización debe realizarse conforme a un plan de abonado calculado teniendo en cuenta las extracciones del olivo, el nivel de fertilidad del suelo, el estado nutricional de la planta y las aportaciones efectuadas por otras vías como agua y materia orgánica incorporada. Se realizará durante el mes de julio un análisis foliar por explotación o por unidad homogénea de cultivo para conocer la respuesta al plan de abonado y corregir las carencias. Las extracciones (Kg/Tm de producción de aceituna), a los efectos anteriores se establecen en:

N.....15,00
P₂O₅.....4,00
K₂O.....25,00
MgO.....3,00

Será conveniente realizar un análisis físico-químico del sustrato. Cuando se aporte materia orgánica u otras que tengan valor fertilizante, se respetará los límites establecidos en cuanto a contenido de metales pesados, patógenos u otros productos tóxicos.

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 15/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

6.- ESTRATEGIAS PARA LA BIODIVERSIDAD.-

Por biocenosis en el olivar se entiende como la cantidad y variedad de seres vivos (hongos, insectos, plantas, animales, etc...) presentes en él y la complejidad de sus interacciones.

El olivar es capaz de albergar comunidades de aves propias de ecosistemas esteparios y la estructura del hábitat y las labores del cultivo, son los factores clave para aumentar la presencia de aves. Mantener elementos que rompan la homogeneidad (setos y otra vegetación en las lindes, arbolado disperso, bosquetes, islas de vegetación, etc...) contribuye al aumento del número de especies de aves. Por otro lado, se respetará el mantenimiento de la cubierta vegetal entre calles del olivar y se evitarán labores de poda agresiva sin usar tratamientos químicos o mecánicos contra plagas en épocas de nidificación, como ejemplo: dejando un 10% de cobertura herbácea en el olivar (formada por diferentes especies) se duplica la densidad de aves respecto a un olivar desnudo; y con el 25% de la superficie cubierta por el mismo tipo de vegetación casi se triplica. Las dos estaciones con cobertura herbácea (otoño y primavera temprana) son clave. La primera en otoño beneficia a las aves invernantes porque la cobertura es soporte de insectos-presa. La segunda, en primavera, beneficia a las aves reproductoras.

Se tomarán las siguientes medidas para la mejora de la biodiversidad:

- a) *Cubiertas vegetales*: se mantendrá la vegetación herbácea en las calles del olivar en lugar de erradicarla del todo labrando o con herbicida, beneficiando así a las aves y a muchos mamíferos pequeños. Permitiendo que recursos básicos como el alimento o el refugio y la cobertura para nidificar persista en las épocas críticas. No se segarà o aplicará herbicidas en la época de nidificación, ya que mataremos a las aves que nidifiquen en el suelo.
- b) *Mantenimiento de vegetación en ruedos*: la limpieza de vegetación de los ruedos se realiza cuando muchas aves que nidifican en el suelo están incubando. Se destruyen nidos y los que se encuentran se dejan con un rodal que sólo hace llamar la atención de predadores. No se tocarán esos ruedos y se dejará al menos una orla de ruedos en su entorno sin limpiar. Recuerde que los ruedos tienen un papel principal para la fauna frente a las calles en el olivar.
- c) *Ramones y varetas*: aves y mamíferos usan los montones de ramón que se acumulan en las calles para refugiarse o como madriguera. El acumulo de estos restos se hace en los linderos o donde no estorben facilitando la cobertura.
- d) *Linderos*: la limpieza excesiva de linderos es uno de los principales problemas de la fauna en el olivar. Primero porque se eliminan al igual que en las calles la cobertura, el refugio y los bancos de insectos y pequeñas presas. Segundo porque al reducirlos a su mínima expresión facilita la predación. Los linderos se mantendrán.
- e) *Herbicidas*: el uso de herbicidas de bajo impacto o el no abuso de estos productos en general es una medida de gestión que beneficiará a toda la fauna en general.

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 16/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- f) *Pesticidas*: se seguirán criterios de producción integrada en cuanto al uso de pesticidas para el control de plagas y enfermedades en el olivar. Limitando la aplicación de los mismos y haciéndolo de manera que reduzca su impacto sobre la flora y fauna.
- g) *Riego*: únicamente habrá riego en la fase de implantación del cultivo.

7.- SÍNTESIS.-

El promotor es consciente de la gran importancia ecológica del lugar y va a desarrollar su actividad dentro de un grupo de gestión de agricultura de producción integrada.

La viabilidad económica del proyecto está garantizada por las altas producciones que el hojiblanco garantiza, siendo el periodo de máxima producción de unos 20 años comprendidos entre los 5 y los 25 primeros años de vida de la plantación.

Se ha presentado la descripción y la justificación de las condiciones y formas que han de seguir para la transformación de la finca objeto de plantación de olivar que se completará con los documentos presentados a continuación.

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 17/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

II.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.-

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 18/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.- LA PODA.-

La poda deberá mantener siempre una relación hoja-madera alta y un volumen de copa compatible con las disponibilidades de agua (lluvia/suelo). Se realizará la trituración de los restos de poda para el mantenimiento de una cubierta inerte en el centro de las calles. Se eliminará los restos de poda antes de la salida de adultos de los barrenillos. No se triturarán restos de poda de árboles afectados por verticilosis. La poda constituye una herramienta imprescindible para adaptar los árboles a las condiciones climáticas de la zona y para aumentar la productividad de la plantación.

Los objetivos de la poda son:

- Equilibrar la masa de vegetación con la producción de frutos.
- Acelerar la entrada en producción de la plantación.
- Prolongar la vida productiva de los árboles y retrasar su senescencia.
- Facilitar la eficiencia en el uso del agua.

La intensidad y el periodo de poda vendrán determinados por:

- El nivel de precipitaciones en otoño e invierno.
- La cosecha del año anterior.
- El ciclo vegetativo (fuerza) del árbol durante la poda.
- El producto final que se vaya a obtener (aceitunas de mesa o aceitunas para aceite).
- La densidad de la plantación y el sistema de poda que se vaya a realizar.

La poda de los olivos puede efectuarse inmediatamente después de la cosecha. Para las variedades de aceitunas de mesa, la poda de las aceitunas verdes se realizará en noviembre-diciembre. En general, la poda puede hacerse desde otoño a los primeros meses de primavera pero debería retrasarse en las zonas con alto riesgo de heladas.

Se distinguen tres tipos fundamentales de poda:

- *Poda de formación:* que se realiza para dar la estructura del árbol y resulta fundamental en los primeros años de vida. También se utiliza para posibilitar la mecanización integral del cultivo.
- *Poda para la producción:* cuyo objetivo es inducir a las ramas productivas a formar frutos sin afectar a las ramas estructurales. Sirve también para luchar contra la vecería y mantener la producción uniforme en términos de cantidad y calidad.
- *Poda de renovación:* su función es estimular los retoños para rejuvenecer los árboles al final de su vida productiva. En olivar superintensivo no se contempla.

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 19/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.1.- Poda de Formación.-

Su objetivo es desarrollar la forma del árbol durante los primeros años de su crecimiento para facilitar así su cultivo, ramificación y recolección. En esta etapa, hay que evitar una poda agresiva que retrasaría el inicio de la producción del árbol.

Cuando los árboles tienen un año de edad se les poda y se les deja a una altura de 0,6 a 0,8 m del suelo con objeto de darles forma. Durante el primer año, lo más importante es crear ramas laterales alrededor del eje central a una altura de 0,3-0,6 m del suelo. Durante los años siguientes la poda es muy suave y consiste en quitar los brotes dañados o los que se crucen con otros. Una vez que el árbol ya está bien desarrollado se seleccionan de 3 a 5 ramas alrededor del eje central con una distancia entre ellas de 0,2-0,3 cm.

Cuando el árbol empieza a dar frutos y si no se ha realizado una poda severa, el árbol tomará gradualmente una forma esférica.

En la mayoría de las regiones oleícolas la poda se practica buscando las siguientes formas:

1. Formación con un tronco y dos ramas principales, es común para las variedades de aceitunas de mesa en Andalucía (España).
2. Forma de candelabro, poda característica de diversas regiones mediterráneas como Túnez.
3. Forma de dos pies, típica de Andalucía conseguida partiendo de dos estacas de gruesa madera, colocadas en un mismo hoyo de plantación.
4. Vaso policónico, en la que cada rama tiene la forma de cono y que se encuentra en algunas zonas de Italia, método de Tonini y Roventini, cada una de las ramas principales forma un cono.
5. De vaso o en redondo, cada una de las ramas principales forma un cono. En Francia, Italia y Grecia.
6. De armazón, conseguida por dicotomía, no muy común ya que no permite el paso de suficiente luz a todo el árbol.
7. Forma cilíndrica corta o cilindro bajo.
8. Forma sin tronco, variedad "Chetoui", método Boglio, de Túnez.
9. Palmeta libre o abanico. Esta forma presenta algunas dificultades y no es muy usada, al menos para las variedades destinadas a la producción de aceite. Italia, propuesta por Breviglieri.

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 20/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

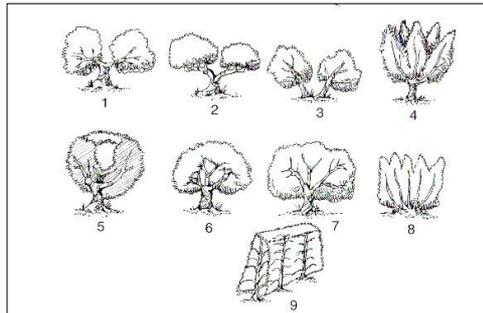


Figura 3.- Diferentes sistemas de poda.-

1.2.- Poda de Producción.-

Una vez concluida la fase de formación de los olivos es aconsejable intervenir poco intensamente con la poda, sobre todo en las plantaciones con riego y en las de secano con buena pluviometría. Las intervenciones tratarán solamente de mejorar la iluminación dentro de la copa para mantener una relación hoja-madera alta y aumentar así, la producción y la calidad de los frutos, facilitando además la recolección.

El objetivo de la poda será así inducir a las ramas a formar frutos, garantizar unas buenas condiciones de luz y mantener la zona productiva activa y vigorosa. Los olivos producen frutos en las ramas de años anteriores. Esto motiva a que las ramas más vigorosas no son productivas, ya que sólo dan yemas vegetativas y las ramas débiles producen pocos frutos.

Es difícil conseguir los objetivos mencionados en campos de cultivo intensivo debido a la reducida luz de la corona. En estos casos la zona productiva queda limitada a las ramas superiores y a algunas zonas de la copa orientadas al sur, donde hay más luz. La productividad de estos árboles queda muy reducida cuando se poda la parte superior para darles una forma más baja, ya que se elimina una parte significativa de la copa.

Durante la etapa productiva se aconseja efectuar podas suaves todos los años para eliminar de la zona productiva las ramas muertas y densas; de esta forma se evita que se produzcan brotes cortos y densos. La finalidad de esta poda suave es mejorar la longitud de los brotes y asegurar que la luz llegue a toda la zona productiva. Hay que destacar que esta poda debe ser severa en aquellos árboles que crecen en suelos áridos e infértiles, ya que con la reducción de la masa de la copa se ahorrará el agua y los nutrientes necesarios para el crecimiento de los nuevos frutos. Por el contrario, los árboles que se desarrollan en suelos fértiles no necesitan una poda tan severa, ya que tienen suficiente agua y nutrientes, tanto para la vegetación como para el desarrollo de los frutos que se están formando. En estos casos, una poda severa dará como resultado el desarrollo de chupones (tallo adventicio: tallo que no se desarrolla según el patrón de desarrollo normal de la especie y se produce por alguna acción anómala del medio como puede ser: la poda, parásitos o factor climático entre otros).

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 21/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

Respecto a las variedades de aceitunas de mesa, la poda también debe mejorar el tamaño de los frutos. Por ello se aconseja reducir el exceso de frutos justo después de que se formen, especialmente en los años con mucha producción.

Una poda adecuada también puede mejorar la alternancia anual de la producción o vecería. En este caso, se aconseja una poda severa en el invierno previo al año de gran producción que consistirá en cortar los brotes vigorosos inferiores.

Respecto al fruto del hojiblanco, la poda irá encaminada a favorecer la floración, y, por ende, la producción de olivas.

1.3.- Poda de Renovación o Rejuvenecimiento.-

En el olivo se produce un lento decaimiento a lo largo de su vida volviéndose el árbol cada vez menos productivo incrementándose la vecería. Con la edad los árboles van acumulando madera, por lo que, se observa un descenso constante en la relación hoja/madera, lo que acarrea el descenso de la cosecha. El olivo es muy longevo, ya que es capaz de producir nuevos brotes de casi cualquier parte de su madera, lo que permite el rejuvenecimiento del árbol como la recuperación de daños ocasionados por heladas o fuegos.

Una forma de rejuvenecer los árboles viejos o de escasa producción es cortando su tronco bien en el punto de ramificación, o bien a poca altura. Para una renovación parcial o una reducción de la superficie de la copa en los árboles de plantaciones densas, la poda se realiza en las ramas de las primeras ramificaciones y a la altura deseable. De los puntos de corte saldrán brotes jóvenes y fuertes, de los cuales, se elegirán los mejores para dar una nueva forma al árbol. El árbol volverá a entrar en periodo de fructificación al cabo de 3-5 años. Cuando los árboles han sido dañados por las heladas o por fuego se les deja un año desatendidos para comprobar la dimensión real de dichos daños. A partir del desarrollo de los nuevos brotes, se crearán ramas nuevas y se cortarán todas las partes dañadas.

1.4.- Gestión de Restos de Poda.-

En cuanto a la gestión de los restos de poda se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Se evitará la quema de restos de poda, linderos, orlas de vegetación lagunar... buscando alternativas que permitan su reciclado o reutilización como sería nuestro caso, el de la reincorporación del residuo vegetal en la propia finca con la finalidad de enriquecer el sustrato.
- En los casos en que los restos de poda estén afectados de hongos de madera u otros patógenos y plagas peligrosas para el cultivo debe solicitarse una autorización para llevar a cabo la quema, y se seguirán las instrucciones que figuren en tal autorización respecto a las medidas de seguridad. Los restos de poda serán sacados de la finca por medios manuales o mecánicos y amontonados en las zonas destinadas a ser quemados. Entre el proceso de sacado y quemado no deberán transcurrir más de 7 días de forma que no se permita la

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 22/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

proliferación sobre los mismos de patógenos o plagas, o en todo caso sean destruidos por el fuego antes que puedan constituirse en medio de propagación de éstas.

- Se incorporarán restos de poda a los suelos previa trituración y tras comprobar que no estén afectados por enfermedades fúngicas de la madera. Los propios residuos vegetales en descomposición suponen un excelente abono orgánico y mejoran el comportamiento mecánico y la estructura del suelo. La trituración se realizará una vez las ramas hayan perdido parte de su humedad, y será lo más fina posible para obtener mejores resultados y evitar posibles ataques de barrenillo (*Phloeotribus scarabaeoides*).



Figura 4.- Triturado de restos de poda sobre el terreno.-

2.- EL RIEGO.-

En nuestra explotación en secano no se empleará riego. Sólo se regarán las plantas en los primeros estadios de la plantación, a través de tractor con cuba, para asegurarnos de la correcta implantación del cultivo y se hará prioritariamente durante el primer verano, momento en el cual, el plantón aún no ha formado correctamente el sistema radicular como para aguantar la rigidez del estío mediterráneo.

3.- ABONADO DEL OLIVAR.-

La fertilización ha de satisfacer las necesidades nutritivas de olivo. Los conocimientos actuales permiten que el olivar se fertilice siguiendo los principios de uso más racional de los fertilizantes.

Se entiende por fertilización racional aquella que:

- Satisface las necesidades nutritivas.
- Minimiza el impacto ambiental, en particular la contaminación del suelo, del agua y del aire.
- Consigue una cosecha de calidad.
- Evita las aportaciones sistemáticas y excesivas de nutrientes.

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 23/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

NUTRIENTES	DEFICIENTE	ADECUADO	TÓXICO
Nitrógeno, N (%)	1.4	1.5-2	-
Fósforo, P (%)	0.05	0.1-0.3	-
Potasio, K (%)	0.4	>0.8	-
Calcio, Ca (%)	0.3	>1	-
Magnesio, Mg (%)	0.08	>0.1	-
Manganeso, Mn (ppm)	-	>20	-
Cinc, Zn (ppm)	-	>10	-
Cobre, Cu (ppm)	-	>4	-
Boro, B (ppm)	14	19-150	185
Sodio, Na (%)	-	-	>0.2
Cloro, Cl (%)	-	-	>0.5

Tabla 2.- Concentración de nutrientes en olivar.-

Se realizará un estudio previo que englobe el análisis exhaustivo de todas las variables que rodean al cultivo: periodo de aplicación, variedad cultivada, dosis de aplicación, reservas del suelo, rendimientos esperados para evitar la aplicación de dosis excesivas de abonado. La valoración de todos los factores anteriormente mencionados debe realizarse cuidadosamente, ya que una fertilización incorrecta o deficiente puede provocar problemas en el olivo, tales como desequilibrios nutritivos o mayor vulnerabilidad a las heladas y a ciertas plagas y enfermedades, y a la larga una disminución de la producción y la calidad del producto e incurrir en un coste económico innecesario.

Se realizarán análisis químicos del suelo y foliares cada 1 ó 2 años para predecir en función de sus resultados las necesidades nutritivas de los olivos, y así, establecer planes flexibles de fertilización que se adapten a cada etapa de la vida de la plantación.

Se realizará la fertilización preferentemente mediante aplicaciones en el sustrato y en determinadas explotaciones se podrán complementar con abonos foliares.

3.1.- Periodo de Fertilización.-

Se realizará la fertilización atendiendo a las necesidades del olivar y siempre en el momento más adecuado del ciclo del olivo.

- Se aplicarán fertilizantes en ausencia de viento y lluvia, especialmente si se aplican por vía foliar.
- Se evitará la aplicación de abonado nitrogenado en los periodos de inactividad del sistema de raíces (durante los meses de diciembre y enero), sobre suelo desnudo de vegetación.
- Se aplicarán los fertilizantes nitrogenados con el mayor grado de fraccionamiento posible.
- Se aplicará la fertilización fosfopotásica preferiblemente durante el periodo otoñal, en aplicaciones al suelo, o a principios de primavera en el caso de aplicaciones foliares.



3.2.- Plan Anual de Fertilización.-

Una vez realizado el análisis foliar y realizado el diagnóstico sobre cada elemento nutritivo, se procederá a establecer el plan de fertilización de la campaña siguiente. La estrategia será:

1. Si después del análisis foliar todos los elementos se encuentran en su nivel adecuado, lo recomendable es no realizar abonado alguno en la siguiente campaña, y repetir el análisis en el próximo mes de julio.
2. Si un elemento se encuentra bajo o deficiente aplicar un abono rico en ese elemento. Salvo que existieran dudas de que se encuentra así, porque otro se encuentra bien en exceso o bien deficiente. En este caso, habría que actuar sobre ese elemento.
3. Si varios elementos nutritivos se encuentran bajos o deficientes, bastaría en la mayoría de los casos con aplicar el más deficiente de todos para corregir la situación. La aplicación de elementos nutritivos en exceso o innecesarios en un momento determinado puede provocar desequilibrios nutritivos en el árbol difíciles de corregir con posterioridad.

3.3.- Fertilización con Nitrógeno.-

El nitrógeno (N) es el elemento que se requiere en mayores cantidades. Las extracciones de nitrógeno por la cosecha se cifran en torno a los 3-4 g N/kg de aceituna como máximo. En caso de deficiencia diagnosticada, es recomendable aplicar con carácter orientativo en un olivar adulto 0,5 kg N/árbol sin que se llegue a superar en ningún caso los 150 kg/ha, ajustándola periódicamente mediante análisis foliares.

La eficiencia del uso del nitrógeno disminuye si lo aportamos en suelos con alto contenido de nitrógeno en años de elevada cosecha o durante el reposo invernal. En secano aumenta si se fracciona su aportación, se aplica con las lluvias invernales o en aportaciones foliares.

La plantación será en secano, por tanto, el nitrógeno irá aportado fraccionado en el agua de aportación o mediante atomizadores.

3.4.- Fertilización con Fósforo.-

La carencia de fósforo no es muy común, de forma que los fertilizantes de fosfato no son realmente necesarios, especialmente cuando en el terreno se han utilizado fertilizantes compuestos 11-15-15 durante varios años. El fósforo no resulta necesario en los siguientes casos:

1. En los campos de olivos donde se han usado abundantes fertilizantes de fosfatos repetidamente durante varios años.
2. En los campos de olivos a los que sólo se les ha suministrado pequeñas cantidades de fosfatos debido a la escasa humedad de la tierra.

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 25/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los fertilizantes de fosfatos pueden ser necesarios en tierras ácidas o suelos con grandes cantidades de carbonato de calcio. Lo mismo sucede con los olivos plantados a poca profundidad sobre suelos infértiles o en los olivares de regadío nuevos (1-10 años de edad) en los que hay que utilizar nitrógeno cada año. La deficiencia de fosfato se determina fácilmente con un análisis de las hojas. Será necesario añadir fosfatos cuando la concentración de los nutrientes en las hojas oscile entre 0,09-0,10 % en invierno y la proporción N/P esté alrededor de 20. Mayores concentraciones en las hojas o mayor proporción de N/P indican la necesidad de fertilizante de fosfato.

En estos casos en los que hace falta fertilizante de fosfato, éste no debería superar 1/3-1/5 de la cantidad de nitrógeno suministrado. De esta forma, si se suministra 1 kg N/árbol (por ejemplo 5 kg de sulfato de amonio), la cantidad correspondiente de fosfato no debería exceder los 200-350 gr de P_2O_5 /árbol (por ejemplo 1,0-1,7 kg 0-20-0). Como regla empírica se aconseja añadir 500 gr de P_2O_5 /árbol (por ejemplo 2,5 kg 0-20-0) durante un periodo de dos años.

Cuando los árboles se encuentran en estado de plena producción y presentan gran carencia de fósforo se les aplica una cantidad de 4-5 kg P_2O_5 /árbol (por ejemplo 20-25 kg 0-20-0). A los más jóvenes se les suministran cantidades más reducidas (1-8 kg 0-20-0), dependiendo de la edad y del estado de desarrollo.

El síntoma característico de la carencia de fosfato es la clorosis generalizada de las hojas. Sin embargo, no es suficiente criterio para un diagnóstico seguro, ya que se puede confundir con otras causas (por ejemplo, carencia de nitrógeno). El diagnóstico seguro se obtendrá a partir del análisis foliar.

3.5.- Fertilización con Potasio.-

El potasio es el elemento que en mayor cantidad extrae el cultivo, aproximadamente 4,5 g K/kg de aceituna, y aparece en niveles bajos en muchos olivares sobre todo olivares de secano y en años secos. También lo es en suelos con bajo contenido en arcilla.

Las deficiencias de potasio son difíciles de corregir pues el potasio aportado en forma de abono se absorbe en menores cantidades en árboles deficientes. Por ello, es conveniente vigilar anualmente su concentración en hojas y aplicarlo cuando se alcancen valores bajos pero aún no deficientes. Las dosis tentativas a aplicar en estos casos son del orden de 1 kg K/árbol al suelo, siempre que la humedad del mismo no sea el factor limitante. Hay que tener en cuenta que el potasio tiene una movilidad baja y se quedará en la superficie del suelo, salvo que se localice en las proximidades del sistema radical. También puede aplicarse vía foliar siendo más efectivas varias aplicaciones más frecuentes y más diluidas, que conviene hacerlas en primavera.

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 26/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.6.- Carencias de Elementos Nutritivos.-

3.6.1.- Clorosis Férrica.-

La clorosis férrica puede afectar a olivares establecidos en suelos muy calizos. En estos suelos, las formas iónicas del hierro son poco solubles y no están disponibles para las plantas aun estando presentes en cantidades suficientes en el suelo. La deficiencia de hierro también está relacionada con condiciones de poca aireación del suelo. Sus síntomas son clorosis en hoja, crecimiento pequeño de los brotes, disminución de la producción, frutos de menor tamaño y cloróticos, y son el medio de diagnóstico, ya que el análisis foliar no sirve en este caso porque el hierro se acumula en hojas aún en situaciones de deficiencia.

La corrección de la clorosis férrica es difícil y costosa. La mejor solución para nuevas plantaciones es la elección de una variedad tolerante a esa anomalía como es el caso de la variedad hojiblanca. En olivares establecidos, el remedio pasa por la aplicación de quelatos de hierro al suelo o la inyección de soluciones de hierro al tronco de los árboles.

3.6.2.- Carencia de Boro.-

El olivo es un árbol con altos requerimientos en boro. Su disponibilidad disminuye en condiciones de baja humedad y suelos calizos. Sus síntomas de deficiencia suelen confundirse con los síntomas de deficiencia en potasio. El diagnóstico foliar es imprescindible antes de cualquier aplicación, pues el boro, es uno de los elementos que en concentraciones elevadas resulta tóxico al olivo.

En caso de deficiencia diagnosticada ésta es fácil de corregir aplicando entre 25-40 gramos de boro por árbol al suelo. En suelos calizos con $pH > 8$, es preferible la aplicación foliar de productos solubles antes de la floración. Una sola aplicación puede ser suficiente, pues el boro es un microelemento que se requiere por las plantas en pequeñas cantidades.

3.6.3.- Carencia de Potasio.-

El potasio es una sustancia nutritiva móvil de modo que su deficiencia se aprecia claramente en las hojas más viejas en forma de unos parches cloróticos pálidos con aspecto de "quemaduras" (necrosis) en las puntas y bordes de las hojas. Estas áreas de tejido muerto avanzan desde la punta a la base, y del margen externo de la hoja hacia el interior. La punta de hoja tiende a curvarse hacia abajo. Estos síntomas no son suficientes para diagnosticar con seguridad la deficiencia de potasio, y deben confirmarse con un análisis de las hojas. Las hojas con déficit de potasio contienen alrededor de un 0,1-0,3% (en peso seco), mientras que el contenido de las hojas con índice normales se sitúa entre el 0,7 y el 1,7%. Muchas veces la deficiencia se debe a la escasa humedad (sequía); el potasio es absorbido por la arcilla de forma que los árboles no pueden tomarlo del suelo.

El problema se puede resolver seleccionando técnicas de cultivo que mejoren el crecimiento de las raíces y aseguren la adecuada humedad del suelo. En estos casos, se administran mayores cantidades de fertilizantes normalmente de 10 a 15 kg de potasio por árbol.

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 27/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Alternativamente, en invierno se puede añadir la mitad de dicha cantidad en forma de nitrato de potasio a través del sistema de regadío. El nitrato de potasio se suministra a través del sistema de regadío en una dosis de 300-500 gramos por árbol después de la formación del fruto.

3.6.4.- Carencia de Calcio y Magnesio.-

Al igual que sucede con la carencia de boro, el principal síntoma de la deficiencia de calcio es la clorosis de la parte superior de las hojas, con la diferencia de que en este caso, las venas en el área clorótica de las hojas viejas se vuelven blancas. El síntoma principal de la carencia de magnesio es la clorosis de las hojas que comienza en la punta o los bordes de la hoja y se extiende gradualmente por toda ella. Otros síntomas incluyen una severa caída de hojas y un pobre ciclo vegetativo. La deficiencia de calcio se corrige bastante fácilmente añadiendo 5-10 kg de óxido cálcico por árbol. Para evitar esta carencia de calcio antes de plantar un olivar, se debe determinar el pH del suelo.

Los resultados de los análisis darán la pauta de la cantidad de calcio que hay que añadir. Para corregir la deficiencia de magnesio se emplean 300-500 gr del óxido de magnesio (por ejemplo, 3,0-5,0 kg de sulfato potásico-magnésico por árbol, proporcionando también potasio para la fertilización simultánea con esta sustancia nutritiva). También se pueden rociar las plantas con una disolución de sulfato de magnesio soluble del 2-4 %.

3.7.- Principales Fertilizantes en Olivar.-

3.7.1.- Nitrogenados.-

El sulfato de amonio está disponible en dos formas:

- Cristalizado (21-0-0)
- Granular (20.5-0-0)

El sulfato de amonio también contiene un 23-24 % de azufre, lo que normalmente es una ventaja adicional. Este fertilizante acidifica ligeramente el suelo y puede ser usado en suelos con elevado pH (alcalino). La forma granular es ideal para la aplicación mecánica, por ejemplo: con el distribuidor de fertilizante centrífugo. Para minimizar pérdidas debido a la evaporación de amonio, se recomienda aplicar el fertilizante en el suelo. El sulfato de amonio estará disponible como fertilizante en unas pocas semanas que es el tiempo necesario para que los microorganismos comiencen el proceso de nitrificación. Es preferible que la fertilización se realice en una fase temprana del período de cultivo.

- *El nitrato de amonio*: disponible en forma granular, contiene un 33-34 % de nitrógeno. Es muy soluble en el suelo y necesita poca humedad para aportar nitrógeno a los árboles tanto en forma de amonio como de nitrato. Las plantas absorben los nitratos fácilmente; sin embargo, las cantidades excesivas no son absorbidas por las raíces produciendo una lixiviación del agua potable subterránea y contaminando el ambiente. En unas pocas semanas los árboles podrán empezar a absorber el amonio. Tiene menos actividad residual

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 28/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

que el sulfato de amonio. Este fertilizante puede acidificar el suelo, por lo que, no se debería aplicar en suelos ácidos y ni siquiera en los neutros.

- *El nitrato de calcio de amonio:* se trata de un fertilizante granulado compuesto que contiene un 26-28 % de nitrógeno en forma de nitrato de amonio y carbonato de calcio. En suelos ácidos puede sustituir al sulfato de amonio y al nitrato de amonio, mientras que, en las zonas húmedas sirve para minimizar el riesgo de acidificación del suelo.
- *La urea:* compuesto soluble en agua que contiene un 45-46 % de nitrógeno. Proporciona nitrógeno en forma de amonio que luego es nitrificado. El nitrógeno en forma de amoniaco es ligeramente volátil y, como la urea se convierte en amoniaco antes de ser nitrificada, se recomienda enterrar ligeramente este fertilizante bajo el suelo para minimizar pérdidas. La urea produce la acidificación del suelo y en los terrenos calcáreos y alcalinos se pierde una parte de fertilizante por la evaporación del amoniaco. Debido a su alta solubilidad en agua, la urea también se puede utilizar como nutriente foliar. Para evitar efectos de toxicidad en los árboles, la cantidad de impurezas de la di-urea no debe superar el 2% cuando se aplica en el suelo, y el 0,25% para los pulverizadores foliares.

3.7.2.- Potasio.-

- *Sulfato de potasio:* está disponible tanto en forma de polvos y gránulos para el suministro directo sobre la tierra, como en forma soluble para la aplicación foliar y por irrigación. Contiene una cantidad equivalente a 48-50 % de K_2O y a 17 % de azufre. Tiene un índice de salinidad bajo y es preferible aplicarlo en suelos alcalinos. La solubilidad de fertilizantes de potasio solubles en agua disminuye con temperaturas por debajo de los $20^{\circ}C$, un factor a tener en consideración cuando los fertilizantes de potasio son aplicados con la irrigación.
- *Nitrato de potasio:* está disponible en forma soluble en agua (cristalizada) y en gránulos. Contiene un 46 % de K_2O y un 13 % de nitrógeno en forma de nitratos. Se recomienda su aplicación foliar y por sistema de irrigación.
- *Patentkali®:* es un fertilizante mixto de sulfato de potasio y sulfato de magnesio. Contiene el equivalente a un 28% de K_2O , un 8% de magnesio y un 18% de azufre. Es una marca registrada de BASF y está recomendado para cultivos que requieren mucho magnesio y que son sensibles al cloruro.

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 29/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.7.3.- Fósforo.-

Para la aplicación directa sobre el suelo se recomienda usar:

1. El superfosfato simple (0-20-0)
2. El superfosfato triple (0-46-0)

Para la aplicación por sistema de irrigación se recomiendan los fertilizantes solubles de cristal como:

1. Fosfato de monoamonio (12-61-0)
2. Fosfato de Bi-amonio (21-53-0)

3.7.4.- Boro.-

Para tratar la deficiencia de boro se puede utilizar piroborato de sodio cuando se aplica directamente sobre el suelo o boro soluble en agua para la aplicación foliar o por irrigación.

4.- CONTROL DE VEGETACIÓN ESPONTÁNEA (MALAS HIERBAS).-

Se utilizarán los tratamientos herbicidas para el manejo adecuado de la cubierta vegetal de manera que no afecte a la vegetación del olivo especialmente cuando la plantación es joven.

Se aplicarán herbicidas en el momento de máxima sensibilidad de las malas hierbas, lo que permitirá la aplicación de las materias activas en sus dosis mínimas. Se buscará un control completo de las malas hierbas bajo las copas de los árboles, pero hay que tener en cuenta que el control completo en las calles de plantación no es beneficioso para la biocenosis.

Numerosas prácticas culturales tienen incidencia sobre las malas hierbas que afectan al olivar. Se llevarán a cabo operaciones de cultivo adecuadas que reducen la proliferación de las malas hierbas y son las siguientes:

- Conviene limpiar las ruedas de las máquinas agrícolas, especialmente cuando provengan de parcelas infestadas por malas hierbas.
- Se antepondrá el control de las malas hierbas con medios mecánicos frente al uso de herbicidas. No obstante, en aquellos casos en que no pudiera ser controlada por maquinaria agrícola, se utilizarán herbicidas de forma localizada, racional, evitando la dispersión que puede producir su aplicación en gota fina.
- Se controlarán las especies no deseadas sin pretender su erradicación salvo que la autoridad competente determine lo contrario, ya que actúan como estabilizadoras del suelo, controlando la erosión y pérdida del mismo, creando microclimas favorables para los microorganismos del suelo, suministran materia orgánica, almacenan y reciclan nutrientes, y constituyen hábitats adecuados de insectos beneficiosos y aves útiles en el control de ciertas plagas.

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 30/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

RELACIÓN DE SUSTANCIAS ACTIVAS AUTORIZADAS EN PRODUCCIÓN INTEGRADA EN OLIVAR		
MATERIA ACTIVA	OBSERVACIONES	RESTRICCIONES
DIFLUFENICAN	En aplicaciones en preemergencia, aplicar con el suelo limpio de restos vegetales y no remover posteriormente la superficie del terreno, para asegurar su eficacia.	(1+4)
OXIFLURFEN	Aplicar con el suelo limpio de restos vegetales y no remover posteriormente la superficie del terreno, para asegurar su eficacia.	(1+4) No aplicar: - más de dos años consecutivos en zonas con riesgo de erosión. - en proximidades de cursos de agua
FLAZASULFURON		(1+2+3+4)
FLUROXIPIR	Eficaz únicamente contra dicotiledóneas. No emplear con temperaturas inferiores a 6°C. Prestar especial atención al gran plazo de seguridad del producto.	(1+4)
AMITROL		(1+4) No tratar plantaciones de menos de 4 años.
TIOCIANATO AMÓNICO GLUFOSINATO AMONICO		
GLIFOSATO	Se podrán utilizar aquellos formulados registrados para la supresión de rebrotes, teniendo en cuenta las restricciones de uso de la hoja de Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del MARM.	(1+4)
MCPA	Se podrán utilizar aquellos formulados registrados para la supresión de rebrotes, teniendo en cuenta las restricciones de uso de la hoja de Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del MARM. Evitar las aplicaciones sobre líneas de riego localizado.	(1+4) No aplicar: - Desde 4-6 semanas antes de la fecha habitual de floración hasta después del cuajado. - Con temperaturas elevadas. - En periodos de sequía.
PIRAFLUFEN-ETIL TRIBENURON-METIL QUIZALOFOP-P-ETIL DIFLUFENICAN + IODOSULFURON-METILSODIO CLORTOLURON 40% + DIFLUFENICAN 2,5%	Gramíneas anuales y vivaces en postemergencia precoz	(1+4) (1+4+5) (6)

Tabla 3.- Relación de sustancias activas autorizadas en la producción integrada en olivar.-

RESTRICCIONES:

1. No aplicar con fruto caldo en el suelo que vaya a ser recolectado. Caso de existir fruto en el suelo deberá ser eliminado. (Restricción general para todos los herbicidas).
2. No aplicar la misma materia activa más de dos años consecutivos. Si el suelo es ligero no aplicarla en años consecutivos.
3. No aplicar en suelos arenosos.
4. No mojar las partes verdes del árbol. Se exceptúa la pulverización de algunas varetas de consistencia herbácea en la base de los troncos.
5. Sólo una única aplicación por campaña.
6. Adoptar precauciones para evitar riesgos de daños a los cultivos de cereales circundantes

5.- RECOLECCIÓN.-

La recolección y el transporte son sin duda los factores agronómicos que más influencia van a tener en la calidad final de los aceites obtenidos afectando a parámetros tan importantes como la acidez, la estabilidad y las características organolépticas de los mismos. Teniendo en cuenta que, la Producción Integrada siempre va a buscar productos finales de calidad y garantizados sanitariamente, se debe prestar especial atención a estas dos operaciones de cultivo y limitar aquellas prácticas que, puedan afectar a la calidad y seguridad alimentaria del producto final.

En nuestra nueva plantación de olivar extensivo de la variedad hojiblanca a un solo pie, la cosecha de la oliva se hará con vibrador de tronco. Véase el punto 5.1.

A continuación, se muestran diferentes sistemas de recolecta de olivas.

5.1.- Derribo con Vibrador de Tronco.-

Este tipo de recolección es actualmente la mejor adaptada a plantaciones de olivar de un pie de marco intensivo (de 200 a 300 olivos/Ha), por el buen rendimiento económico que tiene, así como reduce al mínimo el daño al fruto. El tamaño de los árboles influye considerablemente en la eficacia de la vibración. En general, al aumentar el tamaño del árbol se disminuye la eficacia. Por esta razón, tiene gran importancia un buen diseño de la plantación que conlleve un tamaño de árboles adecuado. La eficacia de vibración también está relacionada con el porte más o menos erguido de los árboles relacionado directamente con el sistema de poda. En general, las ramas péndulas transmiten mal la vibración disminuyendo la eficacia del sistema.



Figura 5.- Derribo con vibrador de tronco.-

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 32/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

5.2.- Derribo con Vibrador de Rama.-

Este tipo de recolección es menos rápida y económica que la de tronco, pero es una buena alternativa en amplias zonas donde la orografía dificulta el paso de maquinaria pesada, también en fincas de pequeño tamaño donde no es posible realizar una gran inversión. También se emplea cuando la plantación es demasiado joven y el tronco no tiene suficiente grosor para ser vibrado. El posible daño al fruto se reduce en este caso al pisoteo del ya derribado, que cuantitativamente va a ser mayor que en el caso anterior. El daño al olivo se produce en el punto de agarre de la rama que, en algunos casos, si no se hace correctamente puede llegar a dificultar el paso de savia en la misma.



Figura 6.- Derribo con vibrador de ramas.-

5.3- Derribo por Vareo.-

Es el sistema más rudimentario que utiliza como elemento mecánico únicamente una vara de gran longitud de madera o de un material sintético. Presenta grandes inconvenientes como su alto coste y el daño que se hace a los brotes, sobre todo si no se sabe realizar correctamente.



Figura 7.- Derribo por vareo.-

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 33/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

5.4.- Cosechadoras Integrales de Aceituna.-

Es un sistema que respeta bastante la integridad del fruto y que evita el contacto de este con el suelo, por lo tanto, desde este punto de vista, sería adecuado para la Producción Integrada. Existe un tipo de cosechadora integral que suele utilizarse en olivares en seto. Se realiza una recolección en continuo con máquinas capaces de cosechar setos de más de 1,50 m de espesor y más de 3 m de altura. Tienen una capacidad de tolva de unos 3.000 l y una velocidad de trabajo de 0,60 a 1 km/h, lo que posibilita cosechar una hectárea en un tiempo cercano a las 2,5 horas. Generalmente, estas cosechadoras disponen en su interior de unas varillas recolectoras extendidas radialmente hacia fuera con un movimiento rotatorio y oscilante que consigue agitar la rama y hacer caer los frutos hacia unas cintas transportadoras, que los llevan hacia las tolvas. El daño que se produce al olivo durante la recolección se debe fundamentalmente a roturas de ramas y arañazos que se producen al paso de la máquina, por lo que, se recomienda realizar un tratamiento con cobre tras la recolección.



Figura 8.- Cosechadora integral.-

6.- PLAGAS Y ENFERMEDADES.-

Se deberá comunicar a los servicios de sanidad vegetal de la Oficina Comarcal Agraria la aparición de nuevas enfermedades o plagas en la plantación.

Para los tratamientos contra plagas y enfermedades se tomarán los siguientes criterios:

- Se realizará el seguimiento y control de plagas mediante tratamientos dirigidos y localizados para preservar la fauna útil y disminuir el impacto ambiental.
- Se emplearán cebos o trampas feromonales o nutricionales en caso de plaga de mosca del olivo (*Bratocera oleae*), de agusanado o abichado del olivo (*Euzophera pingüis*)...
- Se empleará material vegetal sano, procedente de viveros autorizados siendo la variedad hojiblanca resistente y bien adaptada a las condiciones bioclimáticas de la zona de plantación.
- Se elegirá adecuadamente los cultivares y los patrones para prevenir la verticilosis (*Verticillium dahliae*), enfermedad de difícil control e importancia elevada asociada a cultivos superintensivos.

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 34/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



- Se aplicarán preferentemente métodos de lucha biológica.
- Se favorecerá el desarrollo de la fauna auxiliar útil presentes de forma natural en el cultivo) asociada al olivar, que en muchos casos es parásita de las especies plaga. El uso indiscriminado de productos fitosanitarios provoca la destrucción de la entomofauna, y en especial de los insectos que regulan las plagas propias del olivar, aumentando su incidencia o provocando la aparición de nuevas plagas y enfermedades.
- Se utilizarán métodos de confusión sexual, atracción sexual y lumínica para muestrear a la población de insectos auxiliares y tomar decisiones posteriores que ayuden a controlar la excesiva proliferación de plagas, teniendo muy en cuenta la modelización para la estimación del riesgo.



Figura 9.- Control de repilo mediante el uso de caolines.-

Se emplearán operaciones culturales adecuadas:

- a. Un adecuado nivel de fertilización nitrogenada influye positivamente sobre el nivel de ataque de ciertas plagas y enfermedades, mientras que una fertilización excesiva puede aumentar la sensibilidad del olivo al frío y a problemas fitosanitarios, como es el caso de la verticilosis (*Verticillium dahliae*), cochinilla negra (*Saissetia oleae*), o repilo (*Spilocaea oleagina*) que se ven favorecidas por excesos de N en el medio.
- b. Árboles con una buena relación hoja/madera reciben mejor iluminación y ventilación, disminuyendo los riesgos de aparición de plagas y enfermedades, y evitando que las ramas más bajas sean mojadas por los tratamientos herbicidas, si bien será necesario no eliminar de forma excesiva las "faldas" de los olivos, ya que son las zonas más productivas de estos.
- c. Realizar un tratamiento fungicida en las 24 horas siguientes a una granizada resulta esencial para favorecer la cicatrización de posibles heridas y evitar ataques de enfermedades como la tuberculosis (*Pseudomonas savastanoi*).

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 35/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 10.- Frutos afectados por tuberculosis.-

- d. Ante la presencia de determinadas fitopatologías, resulta conveniente la aplicación de tratamiento con cobre o fungicidas específicos con posterioridad a la recolección, para evitar el aumento de la incidencia de estas enfermedades.
- e. Limpiar o desinfectar los instrumentos usados durante las operaciones de cultivo evita la propagación de plagas y enfermedades.
- f. Realizar las operaciones de poda de manera cuidadosa, y desinfectar las herramientas utilizadas para realizarla entre ejemplar y ejemplar, disminuirá las heridas de poda y los riesgos sanitarios que conllevan, así como la transmisión de enfermedades entre olivos de una misma parcela.
- g. Evitar la recolección durante época de lluvia con el fin de prevenir la aparición de tuberculosis (*Pseudomonas savastanoi*).
- h. Elegir una densidad de plantación adecuada, una fertilización equilibrada y labores de poda que faciliten la aireación resulta efectivo para el control de la cochinilla del olivo (*Saissetia oleae*) y el repilo (*Spilocaea oleagina*).
- i. Evitar la realización de plantaciones en terrenos anteriormente ocupados por algodón y otros cultivos hortícolas sensibles a las enfermedades vasculares, actúa como medida preventiva contra la verticilosis (*Verticillium dahliae*) y otras patologías fúngicas.

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 36/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 2024999010307114. Fecha/Hora: 28/09/2024 17:52:10

III.- PRESUPUESTO.-

37

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 37/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PRESUPUESTO

1. Marcación con G.P.S (marco 7 x 7 m). Unidad 100 €/Ha. 14,91 Has x 100 €.....	1.491 €
2. Ahoyado con retroexcavadora. Unidad 0,6 € hoyo. 204 olivos/Ha x 14,91 Has= 2.430 olivos x 0,6 €.....	1.458 €
3. Plantación. Unidad 160 €/Ha. 14,91 Has x 160 €.....	2.386 €
4. Riego de implantación. Unidad 240 €/ha 14,91 Has x 80 €.....	1.193 €
5. Tutores de caña (1,5 m long. 0,04 m diámetro). Unidad 1,02 €/ud 2.430 uds. x 1,02 €.....	2.479 €
6. Cinta de amarre. Unidad 12 €/Ha 14,91 Has x 12 €.....	179 €
7. Protectores Unidad 0,34 €/ud 2.430 uds x 0,34 €.....	827 €
8. Plantón de olivar de 0,75 m longitud. Unidad 1 €/olivo 2.430 uds x 1 €.....	2.430 €
TOTAL PRESUPUESTO FINAL.....	12.443 €

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 38/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 2024999010307114. Fecha/Hora: 28/09/2024 17:52:10

IV.- BIBLIOGRAFÍA.-

	ALVARO RUIZ DIAZ	28/09/2024 17:51	PÁGINA 39/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

BIBLIOGRAFÍA

- Olivar sostenible: Prácticas para una producción sostenible de olivar en Andalucía. Córdoba Diciembre de 2009. Autores ATPI Olivar D. Carlos Cabeza, D.^a María J. Jiménez. Consejo Superior de Investigaciones Científicas Instituto de Agricultura Sostenible: Drs. José A. Gómez (Coordinador), Blanca Landa, Juan A. Navas, Francisco Orgaz y Luca Testi. Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla: Drs. Juan Cornejo y María C. Hermosín. Estación Experimental del Zaidín: Drs. Emilio Benítez, Mercedes Campos y Belén Cotes. Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. D. Agustín Argüelles y D. Víctor Cifuentes. Consultores independientes D. Guy Beaufoy, D. Jesús Duarte, D. Miguel A. Farfán y D. José M. Garrido. IFAPA Drs. Manuel Arriaza, Olexander Nekhay, Raíela Ordóñez- Fernández, Pedro Ruíz y María M. Saavedra. D. Francisco Barea y D. Victorino Vega. Universidad de Córdoba. Drs. Ricardo Fernández, Juan V. Giráldez, José R. Guzmán, Rafael Jiménez-Díaz, Enrique Quesada, Luís Rallo y Cándido Santiago. Universidad de Jaén Joaquín Muñoz-Cobos. Universidad de Málaga. Juan M. Vargas. Universidad de Sevilla. D. Antonio Rodríguez-Lizana.
- Setting up a network of Technology Dissemination Centres to optimise SMEs in the olive and olive oil sector. NAGREF-ITAP (National Agricultural Research Foundation, Institute of Technology of Agricultural Products).
- Manual para el cumplimiento de la condicionalidad FEGA Fondo Español de Garantía Agraria. Con la colaboración y el asesoramiento técnico de Isabel López Cortés, Doctor Ingeniero Agrónomo. Cristóbal Lovera Prieto, Doctor Ingeniero Agrónomo.
- Producción Integrada en Olivar. Sevilla 2.011. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Autores varios.

ALVARO RUIZ DIAZ		28/09/2024 17:51	PÁGINA 40/40
VERIFICACIÓN	PEGVEFGZWLX2TZY4QBRBG4W7XS25X7	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			